(19)日本国特許庁（JP）　(12) **公開特許公報**（A）　(11)特許出願公開番号
特開2000－14681
（P2000－14681A）
(43)公開日 平成12年1月18日(2000.1.18)

(51)Int.Cl.⁷	識別記号	FI	テーマコード(参考)
A61C 7/14		A61C 7/00	B 4C052
7/28			Z
7/00			

審査請求 未請求 請求項の数2 OL （全 6 頁）

(21)出願番号 特願平10－191117
(22)出願日 平成10年7月7日(1998.7.7)

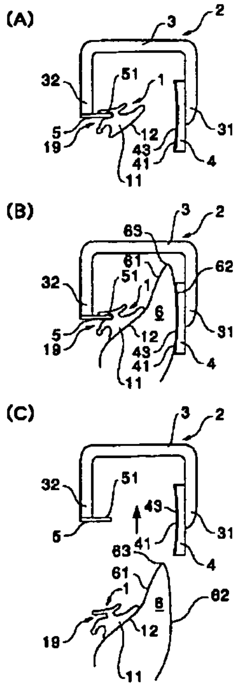
(71)出願人 597136722
広 俊明
長野県塩尻市大字広丘堅石142番地7
(72)発明者 広 俊明
長野県塩尻市大字広丘堅石142番地7
(74)代理人 100090170
弁理士 横沢 志郎 （外1名）

Fターム(参考) 4C052 AA06 JJ02 JJ10

(54)【発明の名称】 歯科矯正装置のブラケット位置決め具およびブラケット取り付け方法

(57)【要約】
【課題】 T.A.R.G.やC.L.A.S.S.等の技工操作を用いることなく、歯科矯正装置のブラケットを歯の舌側面に正確に接着することができる歯科矯正装置のブラケット位置決め具およびブラケット取り付け方法を提供すること。

【解決手段】 ブラケット位置決め具２は、歯６の唇側面６２に接着されるガイド部４と、ガイド部４から歯６の切縁６３を跨いでその先端部３２が歯６の舌側面６１まで延びたアーム３と、アーム３の先端部３２でブラケット１を着脱可能に保持するブラケット保持部５とを有している。ガイド部４を歯６の唇側面６２に正確に位置決めして接着すれば、ブラケット保持部５に保持されたブラケット１は歯６の舌側面６１に対して正確に位置決めされる。歯６の唇側面６１は個人差が少ないので、ブラケット位置決め具２は各患者に共通に使用できる。よって、T.A.R.G.やC.L.A.S.S.等の技工操作が不要である。



【特許請求の範囲】

【請求項１】　患者の各歯の舌側面に歯科矯正用のブラケットをそれぞれ接着固定し、これらのブラケットに歯科矯正用のワイヤーを架け渡して、各歯の矯正を行うための歯科矯正装置のブラケット位置決め具であって、

患者の歯の唇側面に対して粘着材を介して位置決めされるガイド部と、当該ガイド部から当該歯の切縁または咬合面を跨いで先端部が当該歯の舌側面にまで延びたアームと、当該アームの前記先端部で前記ブラケットを着脱自在に保持するブラケット保持部とを有することを特徴とする歯科矯正装置のブラケット位置決め具。

【請求項２】　請求項１に記載のブラケット位置決め具を用いた歯科矯正装置のブラケット取り付け方法であって、

患者の歯の舌側面との接着面に接着剤が塗布された前記ブラケットを前記ブラケット位置決め具に保持させた状態で、前記ブラケット位置決め具のガイド部を患者の歯の唇側面に対して粘着材を介して位置決め固定することにより、前記ブラケットを歯の舌側面に位置決めした後、この状態を前記ブラケットが接着剤により歯の舌側面に固定されるまで保持し、しかる後に前記ブラケットから前記ブラケット保持部を外すと共に前記ガイド部を患者の歯の唇側面から取り外すことにより、前記ブラケットを患者の歯の舌側面に残すことを特徴とする歯科矯正装置のブラケット取り付け方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、患者の歯の矯正を歯の裏側から行う際に用いられる歯科矯正装置のブラケットの位置決め具、およびこのブラケット位置決め具を用いたブラケット取り付け方法に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】歯科矯正装置のブラケットは、患者の歯の唇側面に接着されるのが一般的である。しかし、歯の唇側面に取り付けられた歯科矯正装置は人目に触れ、審美性が良くないという欠点がある。そこで、歯の舌側面にブラケットを接着固定する方法が普及しつつある。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、歯の舌側面にブラケットを接着するには、歯の唇側面にブラケットを接着する場合と比べて非常に手間がかかるという問題がある。

【０００４】すなわち、歯の唇側面にブラケットを接着する場合には、ブラケットを目視で位置決めしながら接着固定する直接法を用いることができるが、歯の舌側面は複雑な形態をしており、僅かなブラケットの位置ずれが治療結果に大きな影響を及ぼしてしまうため、直接法で歯の舌側面にブラケットを正確に位置決めするのは不可能である。それ故、歯の舌側面にブラケットを接着するには、技工操作を伴う間接法（インダイレクトボンディング法）が行われている。

【０００５】インダイレクトボンディング法では、患者毎にT.A.R.G.(Torque Angulation Reference Guide) やC.L.A.S.S. (Custom Lingual Appliance Setup System ）等の技工操作を行い、患者毎の歯形模型を基にして患者の歯に適合するインダイレクトトレーを作成し、しかる後に、このインダイレクトトレーを患者の歯に被せてブラケットの接着固定を行う。

【０００６】ここで、インダイレクトトレーは、患者の歯の切縁または咬合面から歯の舌側面にかけて密着してブラケットの位置決めを行うものである。患者の歯の切縁または咬合面および歯の舌側面の形態は個人差が大きいので、このインダイレクトトレーは患者毎に作成する必要がある。従って、患者毎にT.A.R.G.やC.L.A.S.S.等の技工操作を行わなければならないが、T.A.R.G.やC.L.A.S.S.等の技工操作は熟練した技術が必要であり、非常に手間が掛かるものである。

【０００７】以上の問題点に鑑みて、本発明の課題は、T.A.R.G.やC.L.A.S.S.等の技工操作を用いることなく、歯科矯正装置のブラケットを歯の舌側面に正確に接着することができる歯科矯正装置のブラケット位置決め具およびブラケット取り付け方法を提供することにある。

【０００８】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は、患者の各歯の舌側面に歯科矯正用のブラケットをそれぞれ接着固定し、これらのブラケットに歯科矯正用のワイヤーを架け渡して、各歯の矯正を行うための歯科矯正装置のブラケット位置決め具であって、患者の歯の唇側面に対して粘着材を介して位置決めされるガイド部と、当該ガイド部から当該歯の切縁または咬合面を跨いで先端部が当該歯の舌側面にまで延びたアームと、当該アームの前記先端部で前記ブラケットを着脱自在に保持するブラケット保持部とを有することを特徴とする。

【０００９】このブラケット位置決め具を用いて歯科矯正装置のブラケットを取り付けるには、患者の歯の舌側面との接着面に接着剤が塗布された前記ブラケットを前記ブラケット位置決め具に保持させた状態で、前記ブラケット位置決め具のガイド部を患者の歯の唇側面に対して粘着材を介して位置決め固定することにより、前記ブラケットを歯の舌側面に位置決めした後、この状態を前記ブラケットが接着剤により歯の舌側面に固定されるまで保持し、しかる後に前記ブラケットから前記ブラケット保持部を外すと共に前記ガイド部を患者の歯の唇側面から取り外すことにより、前記ブラケットを患者の歯の舌側面に残す。

【００１０】本発明では、ガイド部を粘着材を介して歯の唇側面に接着すると、このガイド部から延びるアームの先端部（ブラケット保持部）に保持されているブラケットは、歯の舌側面に対して位置決めされる。ここで、

従来のダイレクトボンディング法で培われた技術によれば、ガイド部を目視で歯の唇側面に正確に位置決めして接着するのは容易である。従って、ブラケットは歯の舌側面に対して正確に位置決めされる。また、本発明のブラケット位置決め具は、従来のインダイレクトトレーとは違い、形態に個人差の少ない歯の唇側面にガイド部を位置合わせすることにより、歯の唇側面を基準面としてブラケットの歯の舌側面に対する位置決めを行う。従って、歯の切縁や咬合面、舌側面など、形態に個人差の大きい部分の影響を受けることなくブラケットを歯の舌側面に位置決めできる。それ故、歯の唇側面の一般的な形態に合うブラケット位置決め具を歯の種類毎に予め製作しておけば、それを各患者に共通に使用することができる。よって、T.A.R.G.やC.L.A.S.S.等の技工操作によって患者毎にインダイレクトトレーを作成する手間を省くことができるので、ブラケットを歯の舌側面に正確に接着するのにかかる手間を大幅に軽減できる。

【００１１】

【発明の実施の形態】以下に、図面を参照して、本発明の歯科矯正装置のブラケット位置決め具およびブラケット取り付け方法を説明する。

【００１２】（歯科矯正装置のブラケット）本発明に係るブラケット位置決め具およびブラケット取り付け方法を説明する前に、患者の歯に取り付ける歯科矯正用のブラケットについて説明する。

【００１３】図１（Ａ）は、患者の歯の舌側面に取り付ける歯科矯正装置のブラケットの一例を示す斜視図、図１（Ｂ）は、図１（Ａ）に示すブラケットが患者の歯に装着された様子を示す概略側面図である。

【００１４】これらの図に示すように、歯科矯正装置のブラケット１は、患者の歯６の舌側面６１に装着するものであり、歯６に接着される略長方形の板状をしたベース１１と、ベース１１の背面１３（歯６に接着される面１２とは反対側の面）に形成された突部１４とを有している。

【００１５】突部１４は、ベース１１の背面１３から突出して歯６の根元側に向けて延びたＴ字型のフック１７と、フック１７の付け根部分から上方に延びた突起に支持された略長方形の板状をしたバイトプレーン１８を備えている。

【００１６】このように形成されたブラケット１において、フック１７とバイトプレーン１８の間で歯６の根元側に向けて開口した隙間は、歯科矯正装置のワイヤー７が通されるスロット１９となっている。また、フック１７とベース１１の間で歯６の根元側に向けて開口した隙間、およびベース１１とバイトプレーン１８の間で歯６の先端側に向けて開口した隙間によって、タイウイング１５、１６がそれぞれ形成されている。スロット１９に嵌め込まれたワイヤー７は、フック１７とタイウイング１５、１６を利用してブラケット１に取り付けられた結紮具（図示せず。）によってブラケット１に結紮される。

【００１７】このブラケット１を患者の歯６の舌側面６１に対して理想的な位置に取り付けるために、本発明では、以下に説明するブラケット位置決め具２を使用する。

【００１８】（ブラケット位置決め具）図２は、本発明のブラケット位置決め具の斜視図である。また、図３（Ａ）、（Ｂ）はそれぞれ、ブラケット位置決め具の使用状態を示す側面図、およびその正面図である。

【００１９】これらの図に示すように、ブラケット位置決め具２は、ガイド部４と、ガイド部４から延びるアーム３と、アーム３の先端部３２に形成されたブラケット保持部５とを有している。

【００２０】ガイド部４は所定の厚さの長方形板であり、その裏面４２がアーム３の一方の端部３１に固定されている。また、ガイド部４の表面４１は歯６の唇側面６２の形態に沿って形成されたガイド面となっている。さらに、ガイド部４の表面４１には両面粘着テープ４３（粘着材）が貼り付けられている。従って、ガイド部４の表面４１を歯６の唇側面６２に対してがた付きなく接着することができ、かつ、歯６の唇側面６２からガイド部４を引き剥がすことも可能である。

【００２１】アーム３は、ガイド部４から一定の厚さおよび幅をもって逆Ｕ字状に延びている。ガイド部４を歯６の唇側面６２に接着したとき、アーム３は歯６に接しないように歯６の切縁６３（図３に示す切歯の場合。／臼歯の場合は咬合面。）を跨ぎ、その先端部３２が歯６の舌側面６１に対峙する。

【００２２】この先端部３２に形成されているブラケット保持部５は一定の厚さの長方形板であり、アーム３の先端部３２から歯６の唇側面６２に向けて水平に延びている。また、ブラケット保持部５は、その先端部５１をブラケット１のスロット１９に差し込むことにより、スロット１９に対して隙間なく嵌まり、ブラケット１をがた付きなく保持することができる。また、一旦差し込んだブラケット保持部５の先端部５１をスロット１９から引き抜くことにより、ブラケット保持部５からブラケット１を外すことも可能である。

【００２３】このように構成されたブラケット位置決め具２は、ガイド部４を歯６の唇側面６２に対して正確に位置決めした状態で接着すれば、ブラケット保持部５に保持されたブラケット１のベース１１が歯６の舌側面６１の理想的な位置に位置決めされるように各部の長さや角度等が設定されている。このような各部の長さや角度等は、適用する歯６の種類（上顎１４本と下顎１４本の計２８本）毎に決められている。

【００２４】例えば、歯６には、歯を側方から見た際の傾斜角Ｔ（以下、トルクＴという）、および正面から見た際の傾斜角Ａ（以下、アンギュレーションＡという）

があり、各歯に対して理想的なトルクＴやアンギュレーションＡが異なるので、それに合わせてガイド部４が所定の傾きをもってアーム３に連結されている。また、アーム３やブラケット保持部５もそれぞれの歯６の一般的な形態に合わせてその長さ等が設定されている。

【００２５】（ブラケット取り付け方法）このような角度や長さが適正に設定されたブラケット位置決め具２が各歯毎に用意されており、各歯に適応するブラケット位置決め具２を用いることにより、以下に説明するように、ブラケット１のベース１１をそれぞれの歯６の舌側面６１に正確に位置決めして取り付ける。

【００２６】まず、図４（Ａ）に示すように、ブラケット位置決め具２のブラケット保持部５にブラケット１を保持させる。ここで、ブラケット１のベース１１の接着面１２には接着剤を塗布しておく。

【００２７】次に、図４（Ｂ）に示すように、ガイド部４の表面４１に貼り付けられた両面粘着テープ４３により、ガイド部４を歯６の唇側面６２に対して位置決め固定する。この際には、ガイド部４を歯６の唇側面６２に対して目視で正確に位置決めする。このようにすれば、ブラケット保持部５に保持されているブラケット１のベース１１が歯６の舌側面６１に対して正確に位置決めされた状態で歯６の舌側面６１に接する。ここで、ガイド部４は歯６の唇側面６２に両面粘着テープ４３を介して接着されているので、ブラケット１のベース１１に塗布した接着剤が硬化するまでこの状態を維持することができる。

【００２８】ブラケット１のベース１１に塗布した接着剤が硬化し、ブラケット１が歯６の舌側面６１に完全に接着固定されたら、図４（Ｃ）に示すように、ブラケット保持部５をブラケット１のスロット１９から引き抜く。一方、ガイド部４を歯６の唇側面６２から両面粘着テープ４３と共に引き剥がす。その結果、歯６の舌側面６１にブラケット１が残された状態となり、ブラケット１の取り付けが完了する。

【００２９】このようにして各歯の理想的な位置にブラケット１を取り付けた後、図１（Ｂ）を用いて説明したように、各歯に取り付けられたブラケット１にワイヤー７を結紮して歯の矯正を行う。

【００３０】（本形態の効果）このように、本形態では、ガイド部４を粘着材４３を介して歯６の唇側面６２に対して接着すると、このガイド部４から延びるアーム３の先端部３２（ブラケット保持部５）に保持されているブラケット１は歯６の舌側面６１に対して位置決めされる。ここで、従来のダイレクトボンディング法で培われた技術によれば、ガイド部４を目視で歯６の唇側面６２に正確に位置決めして接着するのは容易である。従って、本形態のブラケット位置決め具２を用いれば、ブラケット１のベース１１は歯６の舌側面６１に対して正確に位置決めされる。

【００３１】また、本形態のブラケット位置決め具２は、従来のインダイレクトトレーとは違い、形態に個人差の少ない歯６の唇側面６２にガイド部４を位置合わせすることにより、歯６の唇側面６２を基準面としてブラケット１の歯６の舌側面６１に対する位置決めを行う。従って、歯６の切縁６３または咬合面や舌側面６１など、形態に個人差の大きい部分の影響を受けることなくブラケット１を歯６の舌側面６１に位置決めできる。それ故、歯６の唇側面６２の一般的な形態に合うブラケット位置決め具２を歯６の種類毎に予め製作しておくことができ、それを各患者に共通に使用することができる。よって、T.A.R.G.やC.L.A.S.S.等の技工操作によって患者毎にインダイレクトトレーを作成する手間を省くことができるので、ブラケット１を歯６の舌側面６１に正確に接着するのにかかる手間を大幅に軽減できる。

【００３２】このように、本形態に係るブラケット位置決め具２およびブラケット取り付け方法によれば、歯６の舌側面６１へのブラケット１の接着を、歯６の唇側面６２に目視でブラケットを接着する従来のダイレクトボンディング法と同様に扱うことができる。

【００３３】（その他の実施の形態）なお、上記形態では、ブラケット保持部５はブラケット１のスロット１９に差し込まれることによりブラケット１を保持するように形成されているが、ブラケット１を着脱可能に保持することができれば、ブラケット保持部５の形態はこれに限らない。

【００３４】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の歯科矯正装置のブラケット位置決め具では、粘着材を介してガイド部を歯の唇側面に対して接着固定すると、ブラケット保持部に保持されているブラケットが歯の舌側面に対して位置決めされる。ここで、従来のダイレクトボンディング法で培われた技術によれば、ガイド部を目視で歯の唇側面に正確に位置決めして接着するのは容易なので、ブラケットは歯の舌側面に対して正確に位置決めされる。また、従来のインダイレクトトレーとは違い、形態に個人差の少ない歯の唇側面にガイド部を位置合わせすることにより、ブラケットの歯の舌側面に対する位置決めを行う。従って、歯の唇側面の一般的な形態に合うブラケット位置決め具を歯の種類毎に予め製作しておき、それを各患者に共通に使用することができる。よって、T.A.R.G.やC.L.A.S.S.等の技工操作が不要なので、ブラケットを歯の舌側面に正確に接着するのにかかる手間を大幅に軽減できる。

【図面の簡単な説明】

【図１】（Ａ）は、歯の舌側面に取付可能な歯科矯正装置のブラケットの斜視図、（Ｂ）は、（Ａ）に示すブラケットを患者の歯に取り付けた様子を示す側面図である。

【図２】本発明のブラケット位置決め具の斜視図であ

る。

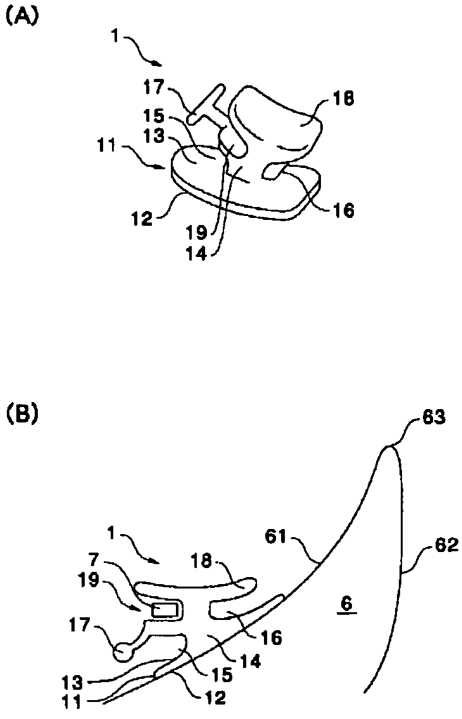
【図3】（Ａ）は、図2に示すブラケット位置決め具の使用状態を示す側面図、（Ｂ）は、（Ａ）の正面図である。

【図4】（Ａ）～（Ｃ）は、本発明のブラケット取り付け方法を説明するための模式図である。

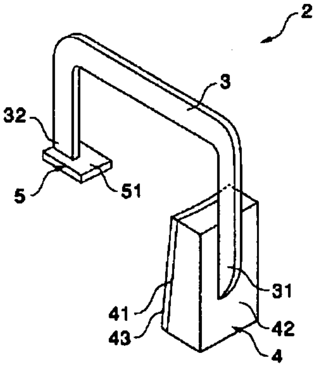
【符号の説明】

1	ブラケット
2	ブラケット位置決め具
3	アーム
4	ガイド部
5	ブラケット保持部
6	歯
7	ワイヤー
11	ブラケットのベース
32	アームの先端部
41	ガイド部の表面
43	両面粘着テープ（粘着材）
51	ブラケット保持部の先端部
61	歯の舌側面
62	歯の唇側面
63	歯の切縁

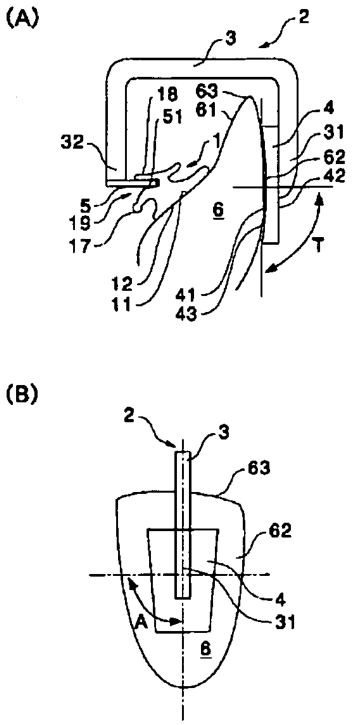
【図1】



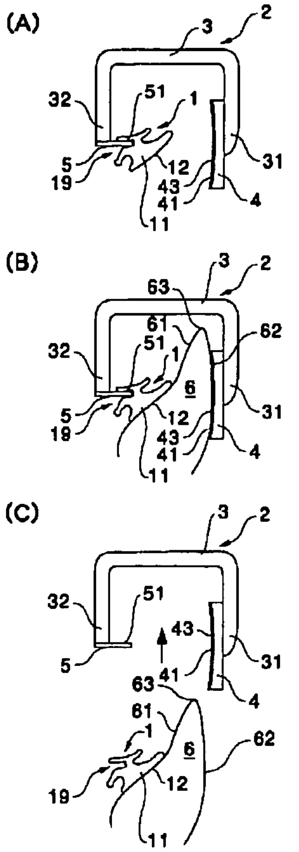
【図2】



【図3】



【図4】


(A)
(B)
(C)

.Japan Patent Office (JP) LS # 183

Public Report of Opening of the Patent

Opening No. of patent: 2000-14681
(P2000-14681A)
Date of Opening: Jun. 18, 2000

Int.Cl.	Distinguishing mark	F1	theme code
A 61 C 7/14		A 61 C 7/00	B 4C052
7/28			Z
7/00			

Request for examination: not requested
Number of items requested: 2 OL

Application of the patent: No. H 10-191117
Date of application: July 7, 1998

Applicant: Toshiaki Hiro
42-7, Oaza, Koukyu Kenseki, Shiojiri-shi, Nagano, Japan

Inventor: Toshiaki Hiro
42-7, Oaza, Koukyu Kenseki, Shiojiri-shi, Nagano, Japan

Assigned representative: Shiro Yokozawa, Patent Attorney (and 1 other)

F term (reference) 40052 AA06 JJ02 JJ10

Publicized Report of Patent

Detailed Report

(Name of invention)

Tool for positioning brackets for dental braces and a method to attach the bracket

Outline

(Object)

This invention offers a tool for positioning brackets for dental braces which can be used to bond brackets for dental braces accurately on the back side of the tooth and a method to attach the bracket without use of technical operations such as T.A.R.G. or C.L.A.S.S., etc.

(Solution)

The bracket positioning tool 2 has a guide 4 which is bonded to the front surface 62 of tooth 6, an arm 3 which goes from the guide 4 over the cutting edge 63 of the tooth 6 so that its top 32 extends to the back side 61 of the tooth 6, and a bracket holder 5 which holds the bracket 1 so tat it can be detached from the end 32 of the arm 3. The guide 4 is attached after being accurately positioned on the front surface 62 of the tooth 6, the bracket 1 in the bracket holder 5 is accurately positioned on the back surface 61 of the tooth 6. Since there are not so many individual differences in the front surface 61 of the tooth 6, this bracket positioning tool 2 can be used for most patients. Accordingly, attaching the brackets no longer requires a technical operation such as T.A.R.G. or C.L.A.S.S., etc.

Sphere of the patent application

(Claim 1)

Claim 1 is regarding a bracket positioning tool for dental braces that are attached to the back side of the tooth. This bracket positioning tool for dental braces has the following characteristics: It consists of a guide which is bonded to the front surface of the tooth, an arm which goes from the guide over the cutting edge of tooth to the back side of the tooth, and a bracket holder part which holds the bracket so that it can be detached from the end of the arm.

(Claim 2)

Claim 2 is regarding a bracket attaching method for dental braces that uses the bracket positioning tool in claim 1.

The attaching method for dental braces of this invention has the following characteristic: The bracket guide is attached to the front side of the tooth using adhesive. Adhesive is applied to the surface to be attached to the back side of the tooth. After the bracket is positioned on the back side of the tooth, it remains in position until the adhesive sets up. After that, the bracket retainer is removed from the bracket and the guide is removed from the front side of the tooth. The bracket is now attached to the back side of the tooth.

Detailed explanation of invention
[0001]
(Field of industrial use)

This invention is concerning a tool for positioning brackets for dental braces that are used on the back side of the tooth, and a bracket attaching method that uses this bracket positioning tool.

[0002]
(Prior art)

Brackets for dental braces are usually attached to the front side of the teeth. However, dental braces attached to the front side of the teeth are conspicuous to other people, and their appearance is not very pleasing. Therefore, methods which attach the bracket to the back side of the teeth are starting to gain attention.

[0003]
(Problems that this invention tries to solve)

However, attaching brackets to the back side of the teeth is very complicated compared to the case when the bracket is bonded to the front of the tooth.

[0004] Brackets can be attached to the front of the teeth directly and positioned visually. However, the back side of the tooth has a complicated shape so small errors in bracket positioning will have a big influence on the result of the treatment. Therefore, it is impossible to position the brackets accurately on the back of the teeth directly. Indirect methods of bonding the brackets to the back sides of the teeth have been developed. These methods require technical operations.

[0005] In these indirect bonding methods, technical operations such as T.A.R.G. (Torque Angulation Reference Guide) or C.L.A.S.S. (Custom Lingual Appliance Setup System) are performed for every patient. An indirect tray which fits to tooth of patient is made from a plaster model of the teeth. This indirect tray is placed on the patient's teeth, and the brackets are attached.

[0006] These indirect tray methods positioning the bracket using the cutting edge of the tooth as a reference. The shape of the cutting edge, the bite surface, and the back side of the teeth is very different in each person. Consequently, an indirect tray needs to be made for every patient and it is necessary to perform technical work such as T.A.R.G. or C.L.A.S.S. on every patient. T.A.R.G. or C.L.A.S.S. requires skilled technique, and it is very complicated work.

[0007] Considering the above problems, the object of this invention is to offer a tool for accurately positioning brackets for dental braces on the back of the teeth and a method to attached the brackets without technical operations such as T.A.R.G. or C.L.A.S.S., etc.

[0008]
(Steps for solution)

In order to solve the above problems, this invention offers a bracket positioning tool for dental braces which are attached to the back of the teeth and bridging wire for use with these brackets. This bracket positioning tool for dental braces has the following characteristics: It has a guide which is bonded to the front of the tooth, an arm which goes

from the guide over the cutting edge of the tooth to the back side of the tooth, and a bracket holder which holds the bracket so that it can be detached from the end of the arm.
[0009] The method of attaching brackets for dental braces using this invention is as follows. The bracket guide is attached to the front side of the tooth using adhesive. Adhesive is applied to the surface to be attached to the back side of the tooth. After the bracket is positioned on the back side of the tooth, it remains in position until the adhesive sets up. After that, the bracket retainer is removed from the bracket and the guide is removed from the front side of the tooth. The bracket is now attached to the back side of the tooth.
[0010] In this invention, the guide is bonded to the front side of the tooth using adhesive. The guide can be positioned accurately on the front of the tooth visually. Therefore, the bracket on the end of the guide arm is accurately positioned on the back of the tooth. The bracket positioning tool of this invention uses the front tooth surface as a reference, unlike the tray method which uses the bite surface. Since there is little variability in the front surface of the tooth from patient to patient, the device in this invention can be used for different patients, and it does not have to be customized for each application. If a bracket positioning tool which matches the general shape of the front of every kind of tooth is manufactured beforehand , it can be used for every patient. Therefore, it is possible to eliminate the need for manufacturing an indirect tray for every patient using operations such as T.A.R.G. or C.L.A.S.S. The work required to attach the bracket to the back of the tooth accurately can be reduced a great deal.

[0011]
(Embodiment of this invention)
In the following, the tool for positioning brackets for dental braces and a method of attaching the brackets are going to be explained based on figures.
[0012]
(bracket for dental correcting device)
Before explaining the tool for positioning brackets for dental braces and a method to attach the brackets, the bracket for dental braces which is to be attached to the tooth will be explained.
[0013] Figure 1(A) shows one example of a bracket that is attached to the back of the tooth. Figure 1(B) is a side view of the bracket shown in figure 1(A) attached to a tooth.
[0014] As shown in these figures, the bracket 1 for dental braces is attached to the back side 61 of the tooth 6. It has a rectangular base 11 that is bonded to the tooth 6 and a projection 14 back surface 13 of the base 11 (opposite from the surface which is bonded to the tooth 6).
[0015] This projection 14 has a T shaped hook 17 which protrudes from the back surface 13 of the base 11 toward the root of the tooth 6 and a rectangular bite plane 18 which is supported by a projection that extends upward from the root part of the hook 17.
[0016] This bracket 1 has a gap which opens toward root of the tooth 6 between the hook 17 and bite plane 18. This gap forms a slot 19 for dental wire 7. Tie wings 15, 16 are formed by the gap which opens toward the root of the tooth 6 between the hook 17 and base 11 and the gap which opens toward the top of the tooth 6 between the base 11 and bite plane 18. Dental wire 7 is connected to the slot 19 and joined to the bracket 1 by a

joining tool (not shown) and attached to the bracket 1 using the hook 17 and tie wings 15, 16.

[0017] The bracket positioning tool 2 in this invention is used to attach this bracket 1 to the back side 6 of the tooth 6 in the ideal position as explained in the following.

[0018]

(bracket positioning tool)

Figure 2 shows the bracket positioning tool of this invention. Figures 3 (A) and (B) are side and front views of the bracket positioning tool.

[0019] As shown in these figures, the bracket positioning tool 2 has a guide 4, an arm 3 which extends from the guide 4, a bracket retainer 5 at the end 32 of the arm 3.

[0020] The guide 4 is a rectangular plate with a predetermined thickness. Its back surface 42 is attached to one end 31 of the arm 3. The surface 41 of the guide 4 is formed along the front side 62 of the tooth 6. Two-sided tape 43 is attached to the surface 41 of the guide 4. Accordingly, it is possible to bond the surface 41 of the guide 4 to the front 62 of the tooth 6. At the same time, it is possible to remove the guide 4 from the front 62 of the tooth 6.

[0021] An arm 3 with a fixed thickness and width extends in a reverse U shape from the guide 4. When the guide 4 is attached to the front 62 of the tooth 6, the arm 3 goes over the cutting edge 63 of the tooth 6 (an incisor is shown in figure 3. – for a molar, the cutting edge is called the bite surface) so that it does not contact the tooth 6. Its end 32 faces the back side 61 of the tooth 6.

[0022] The bracket retainer 5 at the end 32 of the arm 3 is a rectangular plate with a fixed thickness. It extends horizontally from the end 32 of the arm 3 to the back side 61 of the tooth 6. The bracket retainer 5 is joined to a slot 19 without a gap by plugging it into a slot 19 in the bracket 1. The bracket 1 is retained securely. It is possible to remove the bracket 1 from the bracket retainer 51 by pulling out the end 51 of the bracket retainer 5 that has been inserted into slot 19.

[0023] If the bracket positioning tool 2 is positioned correctly on the front side 62 of the tooth 6, the base 11 of the bracket 1 and retainer 5 will be positioned ideally on the back side 61 of the tooth 6. The length or angle of each part depends on the type of tooth 6. (14 teeth in the upper jaw and 14 teeth in the lower jaw; 28 teeth in total)

[0024] For example, the tooth 6 is inclined at an angle T when viewed from the side (called Torque T) and inclined at an angle A when viewed from the front (called Angulation A). Since the ideal torque T and angulation A is different for each tooth, the guide 4 is joined to the arm 3 at a predetermined angle depending on the tooth. The arm 3 and bracket retainer 5 are adjusted for length, etc., in accordance with the general state of each tooth 6.

[0025]

(bracket attaching method)

A bracket positioning tool 2 is set up for the proper angle and length for each tooth. By using a bracket positioning tool 2 which has been set up for each tooth, as shown in the following, the base 11 of the bracket 1 is accurately positioned on the back side 61 of each tooth 6.

[0026] First, as shown in figure 4 (A), the bracket 1 attached to the bracket retainer 5 of the bracket positioning tool 2. At this point, adhesive is applied to the surface 12 of the base 11 of the bracket 1.

[0027] Next, as shown in figure 4(B), the guide 4 is attached to the front side 62 of the tooth 6 by two-sided tape 43 which has been applied to the surface 41 of the guide 4. The guide 4 is accurately positioned on the front side 62 of the tooth 6 visually. By doing so, the base 11 of the bracket 1 in the bracket retainer 5 contacts the back side 61 of the tooth 6 accurately. Since the guide 4 is bonded to the front side 62 by two-sided tape 43, it is possible to maintain this position until the adhesive coated on the base 11 of the bracket is hardened.

[0028] When the adhesive coated on the base 11 of the bracket is hardened and the bracket 1 is completely bonded to the back side 61, as shown in figure 4(C), the bracket retainer 5 is pulled out from the slot 19 in the bracket 1. The guide 4 is removed from the front side 62 of the tooth 6. As a result, the bracket 1 remains attached to the back side 61 of the tooth 6, and attachment of the bracket 1 is completed.

[0029] After the bracket 1 is attached to the ideal position on each tooth in this way, as explained using figure 1(B), wire is connected to the bracket 1 and the teeth are corrected.

[0030]

(Effect of this embodiment)

Accordingly, in this embodiment, the guide 4 is bonded to the front side 62 of the tooth 6 using two-sided tape 43. The bracket 1 which is retained at the end 32 (bracket retainer 5) of the arm 3 which extends from the guide 4 and is positioned on the back side 61. It is easy to bond the guide 4 to the front side 62 of the tooth 6 accurately by former direct bonding techniques. Therefore, the base 11 of the bracket 1 is accurately positioned on the back side 61 of the tooth 6.

[0031] The bracket positioning tool of this invention 2 uses, different from former indirect bonding methods, the front side 62 of the tooth 6 as a reference in positioning the bracket 1 on the back side 62 of the tooth 6. The front side 62 of the tooth 6 has small individual differences in shape. Accordingly, the bracket 1 can be positioned on the back side 61 of the tooth 6 without being affected by parts with high individual differences such as the cutting edge 63, the bite surface, or the back side 61. If a bracket positioning tool 2 that matches the general shape of the front side 62 of each type of tooth 6 is manufactured beforehand, it can be used for different patients. Therefore, it is possible eliminate the need for manufacturing trays for every patient by operations such as T.A.R.G. or C.L.A.S.S. The process of attaching brackets 1 to the back sides 61 of the teeth 6 accurately can be simplified a great deal.

[0032] Thus, by using the tool for positioning brackets for dental braces 2 and the method of attaching the brackets in this invention, attachment of the brackets 1 to back sides 61 of the teeth 6 can be handled the same as former direct bonding methods which attach brackets to the front sides 62 of the teeth 6 visually.

[0033]

(Other embodiment)

In the above example the bracket retainer 5 retains the bracket 1 by means of a slot 19 in the bracket 1. However, as long as the bracket 1 is detachable, any method can be used.

[0034]

(Effects of this invention)

As explained above, the bracket positioning tool for dental braces in this invention has a guide which is bonded to the front of the tooth using two-sided tape. It is easy to position the guide on the front side of the tooth visually using former direct bonding techniques. Therefore, the bracket is accurately positioned on the back side of the tooth. In addition, the bracket positioning tool of this invention does not have to be customized for each patient, unlike the former indirect tray methods, because it uses the front side of the tooth as a positioning reference. A bracket positioning tool which matches the general shape of the front side of each type of tooth can be manufactured beforehand and used for different patients. Therefore, it is possible to eliminate the need to manufacture trays for every patient using technical processes such as T.A.R.G. or C.L.A.S.S. The process of attaching brackets to the back sides of the teeth accurately can be simplified a great deal.

(Simple explanation of figures)

Figure 1: (A) bracket for dental braces which can be attached to the back side of the tooth; (B) side view of the bracket shown in (A) attached to a tooth.
Figure 2: bracket poisoning tool of this invention.
Figure 3: (A) side view of the bracket poisoning tool shown in figure 2; (B) is a side view of (A).
Figure 4: (A) to (C) are figures for explaining the bracket attachment method of this invention.

(Explanation of symbols in figures)

1: bracket
2: bracket poisoning tool
3: arm
4: guide
5: bracket retainer
6: tooth
7: wire
11: base of bracket
32: end of arm
41: surface of guide
43: two-sided tacky tape
51: end of bracket retainer
61: back side of tooth
62: front side of tooth
63: cut edge of tooth